

Nghiên cứu giá trị tiên lượng của sức căng dọc toàn bộ thất trái ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn

Prognostic value of global longitudinal strain in patients with septic shock

Phạm Đăng Hải, Đỗ Văn Quyền,
Lê Thị Việt Hoa, Phạm Nguyên Sơn

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định giá trị tiên lượng của sức căng dọc toàn bộ thất trái ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang trên 90 bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn theo tiêu chuẩn của Hội Hồi sức châu Âu (SCCM/ESICM) năm 2016, điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 6/2017 đến tháng 12/2018. Tất cả các bệnh nhân được khám lâm sàng, xét nghiệm sinh hóa và làm siêu âm ghi hình theo các mặt chuẩn. Hình ảnh siêu âm được phân tích và đo đạc bằng phần mềm ECHOPAC 112 (GE, Hoa Kỳ). **Kết quả:** Chỉ số sức căng dọc toàn bộ thất trái ở nhóm tử vong tại bệnh viện ($-13,1 \pm 3,2\%$) cao hơn có ý nghĩa so với nhóm sống ($-15,8 \pm 2,9\%$, $p < 0,01$). Chỉ số GLS có giá trị tiên lượng tử vong khá, với diện tích dưới đường cong ROC 0,76 ($p < 0,001$), với điểm cắt $-14,2\%$ có độ nhạy là 66,7% và độ đặc hiệu 84,3%. **Kết luận:** Chỉ số sức căng dọc toàn bộ thất trái là chỉ số có giá trị trong tiên lượng tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

Từ khóa: Sốc nhiễm khuẩn, nhiễm khuẩn huyết, siêu âm tim đánh dấu mô.

Summary

Objective: We sought to evaluate prognostic value of global longitudinal strain (GLS) by speckle tracking echocardiography in patients with septic shock. **Subject and method:** This is a prospective, observational study on 90 septic shock patients according to criteria of SCCM/ESICM (2016). This study was performed at 108 Military Central Hospital from June 2017 to December 2018. Transthoracic echocardiography and speckle tracking echocardiography were performed on all patients within 24 hours of diagnostic onset. **Result:** Global longitudinal strain in nonsurvivors was significant greater than survivors ($-13.1 \pm 3.2\%$ vs $-15.8 \pm 2.9\%$, $p < 0.01$). GLS had a very fair diagnostic value for septic shock with AUC 0.76 ($p < 0.001$), at cut-off value -14.2% , sensitivity 66.7% and specificity 84.3%. **Conclusion:** GLS might be a reliable prognostic predictor of the outcomes of patients with septic shock.

Keywords: Septic shock, sepsis, speckle tracking echocardiography.

Ngày nhận bài: 15/1/2019, ngày chấp nhận đăng: 21/1/2019

Người phản hồi: Phạm Đăng Hải, Email: bsphamdanghai@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

1. Đặt vấn đề

Sốc nhiễm khuẩn (SNK) là bệnh lý nặng, nguyên nhân chính gây tử vong ở các bệnh nhân điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực. Sốc nhiễm khuẩn dẫn đến tổn thương chức năng các cơ quan trong đó có hệ tim mạch. Rối loạn chức năng cơ tim do nhiễm khuẩn là rối loạn thường gặp (chiếm tỷ lệ 60 - 70%), làm tăng nặng tình trạng bệnh và tăng tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân SNK [10]. Siêu âm tim đánh dấu mô là một phương pháp siêu âm mới, không phụ thuộc vào góc giữa chùm tia siêu âm và vùng cơ tim cần thăm khám, ít bị ảnh hưởng bởi tiền gánh, hậu gánh và cho một kết quả khách quan, có độ nhạy cao trong đánh giá chức năng cơ tim toàn bộ hoặc theo từng vùng. Siêu âm tim đánh dấu mô đánh giá chức năng tim thông qua theo dõi sự chuyển động của các điểm trong cơ tim hoặc sự biến dạng cơ tim (sức căng cơ tim và tốc độ sức căng). Nhiều nghiên cứu cho thấy sức căng dọc toàn bộ thất trái (GLS - global longitudinal strain) có giá trị trong tiên lượng biến cố tim mạch và tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn [6]. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mục tiêu: *Xác định giá trị tiên lượng của sức căng dọc toàn bộ thất trái ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu được tiến hành trên 90 bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 6/2017 đến tháng 12/2018. Các bệnh nhân này có 51 bệnh nhân ở nhóm sống và 39 bệnh nhân ở nhóm tử vong tại bệnh viện.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Các bệnh nhân được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn theo tiêu chuẩn của Hội Hồi sức châu Âu (SCCM/ESICM) năm 2016 [9].

Tiêu chuẩn loại trừ

Các bệnh lý được chẩn đoán có rối loạn chức năng tim như nhồi máu cơ tim cấp, viêm cơ tim và trạng thái sau hồi sinh tim phổi.

Trong tiền sử hoặc hiện tại mắc bệnh lý có thể gây rối loạn chức năng tim như bệnh tim bẩm sinh, bệnh van tim, bệnh cơ tim, bệnh động mạch vành.

Hình ảnh siêu âm tim chất lượng kém không đủ điều kiện phân tích.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang có so sánh với nhóm chứng bệnh.

Các bước tiến hành nghiên cứu:

Khai thác tiền sử, bệnh sử.

Khám lâm sàng.

Làm các xét nghiệm cận lâm sàng thường quy.

Siêu âm tim đánh dấu mô tại thời điểm 24 giờ đầu sốc nhiễm khuẩn.

Kỹ thuật siêu âm tim đánh dấu mô

Cách ghi hình ảnh siêu âm:

Bệnh nhân nằm, hai tay để cao lên phía đầu để làm rộng các khoang liên sườn. Mặc các điện cực điện tim.

Yêu cầu người bệnh nằm nghiêng người sang trái khoảng 30 - 40 độ so với mặt giường, đầu dò đặt ở mỏm tim, hướng về phía đáy tim, lấy hình ở mặt cắt 4 buồng, 2 buồng và 3 buồng, mỗi mặt cắt lấy 1 hình và mỗi hình lấy ở 3 chu kỳ tim liên tiếp. Mặt cắt trục dọc phải đi qua mỏm tim (mặt cắt có thất trái dài nhất). Lấy hình 2D tốc độ khung hình 40 - 90 hình/giây hoặc ít nhất bằng 40% tần số tim [1], [2], [3]. Sau đó, copy hình vào đĩa CD.

Phân tích sức căng cơ tim:

Phân tích hình ảnh động bằng phần mềm EchoPAC (phiên bản 113, hãng GE - Hoa Kỳ) theo các bước sau:

Chọn hình ảnh siêu âm tim ở mặt cắt 3 buồng, 4 buồng, 2 buồng đã ghi.

Chọn 3 điểm (hai điểm ở hai bên vòng van, 1 điểm ở mỏm tim). Phần mềm sẽ tự động vẽ theo viền của nội mạc thất trái theo từng hình ảnh mặt cắt siêu âm cần phân tích. Tuy nhiên, cần phải có những hiệu chỉnh để có hình ảnh chính xác nhất. Sau đó, phần mềm sẽ tự động phân tích để tìm ra sức căng dọc từng

mặt cắt và toàn bộ thất trái. Hình ảnh cuối cùng thu được gọi là hình ảnh bull's eye.

Các thông số đánh giá chức năng tâm thu thất trái:

Sức căng dọc thất trái mặt cắt 3 buồng (LS-3C).

Sức căng dọc thất trái mặt cắt 4 buồng (LS-4C).

Sức căng dọc thất trái mặt cắt 2 buồng (LS-2C).

Sức căng dọc toàn bộ thất trái (GLS): Được tính bằng giá trị trung bình sức căng dọc thất trái ở mặt cắt 3 buồng, 4 buồng và 2 buồng. Giá trị tham chiếu bình thường của GLS từ -20,4% đến -18,9% [11].

2.3. Xử lý số liệu

Các biến số định tính, tính tỷ lệ phần trăm (%). Các biến liên tục phân phối chuẩn được tính trung bình và độ lệch chuẩn. So sánh trung bình giữa 2 nhóm bằng kiểm định t-test, phân tích đường cong ROC trong tiên lượng tử vong, chọn mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Các số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Thông số	Tử vong (n = 39)	Sống (n = 51)	p
Tuổi	68,4 ± 17,4	69,1 ± 13,1	>0,05
Nam giới (n, %)	29 (74,4%)	38 (74,5%)	>0,05
Thời gian điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu (ngày)	7,9 ± 7,6	7,9 ± 6,9	>0,05
Số cơ quan bị rối loạn chức năng	3,6 ± 1,2	2,0 ± 1,3	<0,01
Điểm APACHE II trung bình	24,1 ± 7,2	16,9 ± 7,0	<0,01
Điểm SOFA trung bình	12,2 ± 3,6	9,5 ± 2,5	<0,01
Bệnh nội khoa (n, %)	27 (69,2%)	29 (56,9%)	>0,05
Lọc máu liên tục (n, %)	26 (68,4%)	25 (49%)	<0,01

Nhận xét: Nam giới chiếm tỷ lệ chủ yếu, ở nhóm tử vong là 74,4%, ở nhóm sống là 74,5%. Không có sự khác biệt về giới và tuổi giữa 2 nhóm ($p > 0,05$). Điểm APACHE II, SOFA và SAPS 2 và số lượng cơ quan bị rối loạn chức năng ở nhóm tử vong cao hơn có ý nghĩa so với nhóm sống ($p < 0,01$).

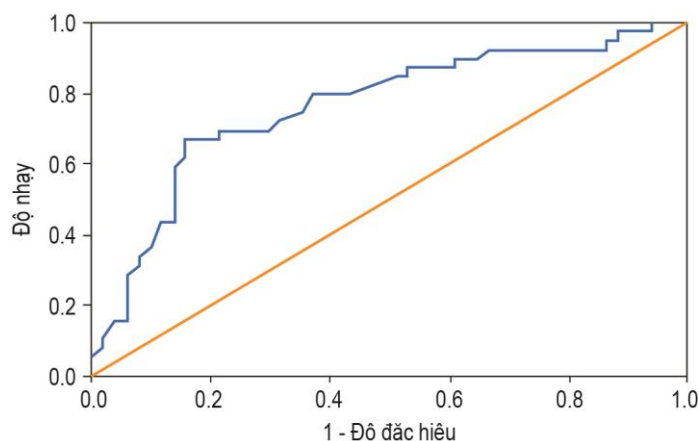
Bảng 2. Sức căng dọc thất trái ở nhóm sống và tử vong tại bệnh viện

Chỉ số	Tử vong (n = 39)	Sống (n = 51)	p
LS-4C (%)	-12,8 ± 3,1	-15,7 ± 2,9	<0,01
LS-2C (%)	-12,7 ± 3,9	-15,5 ± 3,4	<0,01
LS-3C (%)	-13,6 ± 3,7	-16,3 ± 3,3	<0,01
GLS (%)	-13,1 ± 3,2	-15,8 ± 2,9	<0,01

Nhận xét: Chỉ số sức căng dọc toàn bộ thất trái, sức căng dọc mặt cắt 2 buồng, 3 buồng và 4 buồng ở nhóm tử vong tại bệnh viện cao hơn có ý nghĩa so với nhóm sống ($p < 0,01$).

Bảng 3. Giá trị tiên lượng tử vong của GLS ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn

Thông số	Điểm cắt	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	AUC	KTC 95%	p
GLS (%)	-14,2	66,7%	84,3%	0,76	0,66 - 0,85	<0,001

**Biểu đồ 1.** Đường cong ROC của GLS trong tiên lượng tử vong ở nhóm nghiên cứu

4. Bàn luận

4.1. Đặc điểm chung ở nhóm nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình ở nhóm tử vong là 68,4 tuổi, tuổi trung bình ở nhóm sống là 69,1 tuổi. Không có sự khác biệt về tuổi giữa 2 nhóm ($p > 0,05$). Kết quả của chúng tôi tương tự như Chang (2015), tuổi trung bình ở nhóm tử vong là 68,7 tuổi và nhóm sống là 71,1 tuổi [2]. Nghiên cứu của Orde và cộng sự (2014) trên 60 bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng và sốc nhiễm khuẩn thấy tuổi trung bình ở nhóm tử vong (65 ± 13 tuổi) không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm sống (60 ± 16 tuổi) [7].

Nam giới chiếm tỷ lệ chủ yếu, ở nhóm tử vong là 74,4%, ở nhóm sống là 74,5%. Không có sự khác biệt về giới giữa 2 nhóm ($p > 0,05$). Tương tự như tác giả Phạm Thị Ngọc Thảo (2011), ở nhóm sống và tử vong nam giới chiếm tỷ lệ lần lượt 60,7% và 62,9% [1]. Nghiên cứu của Orde và cộng sự (2014), tỷ lệ nam giới ở nhóm tử vong trong 30 ngày và nhóm sống lần lượt là 80% và 70% [7].

Điểm APACHE II và SOFA trung bình ở nhóm tử vong lần lượt là $24,1 \pm 7,2$ điểm và $12,2 \pm 3,6$ điểm cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm sống ($16,9 \pm 7,0$ điểm và $9,5 \pm 2,5$ điểm), $p < 0,01$. Kết quả nghiên cứu

của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả Chang (2015), điểm APACHE II ở nhóm tử vong là $24,3 \pm 8,6$ điểm hơn có ý nghĩa so với nhóm sống là $19,0 \pm 7,5$ điểm, $p < 0,01$ [2]. Nghiên cứu của Orde và cộng sự (2014), điểm SOFA trung bình ở nhóm tử vong là 13 ± 3 điểm cao hơn nhóm sống (10 ± 4 điểm), $p < 0,05$ [7].

4.2. Sức căng dọc thất trái ở nhóm sống và tử vong

Sức căng dọc toàn bộ thất trái ở nhóm tử vong tại bệnh viện ($-13,1 \pm 3,2\%$) cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm sống ($-15,8 \pm 2,9\%$), ($p < 0,01$). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Chang và cộng sự (2015) [2], GLS ở nhóm tử vong tại Khoa Hồi sức tích cực là $-11,8 \pm 4,5\%$ cao hơn so với nhóm sống $-15,0 \pm 3,6\%$, $p < 0,001$. GLS ở nhóm tử vong tại bệnh viện ($-2,4 \pm 4,9\%$) cao hơn có ý nghĩa so với nhóm sống ($-14,9 \pm 3,4\%$), $p = 0,006$. Nghiên cứu của Juan và cộng sự (2017) [5], sức căng dọc toàn bộ thất trái, sức căng dọc thất trái mặt cắt 2 buồng, mặt cắt 3 buồng ở nhóm tử vong cao hơn so với nhóm sống lần lượt là ($-14 \pm 4\%$ so với $-17 \pm 2\%$), ($-14 \pm 5\%$ so với $-16 \pm 3\%$), ($-15 \pm 4\%$ so với $-17 \pm 3\%$), tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê. Sức căng dọc thất trái mặt cắt 4 buồng ở nhóm tử vong ($-14 \pm 4\%$) cao hơn có ý nghĩa so với nhóm sống ($-17 \pm 2\%$), $p = 0,028$.

4.3. Giá trị của GLS trong tiên lượng tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn

Chỉ số GLS có giá trị tiên lượng tử vong khá, với diện tích dưới đường cong ROC 0,76 ($p < 0,001$), với điểm cắt -14,2% có độ nhạy là 66,7% và độ đặc hiệu 84,3%.

Tương tự như Hassanin (2018) nghiên cứu trên 32 bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng và sốc nhiễm khuẩn, GLS ngày thứ 1 có giá trị tiên lượng tử vong tốt với diện tích dưới đường cong ROC (AUC 0,9), điểm cắt -16,8% có độ nhạy là 100%, độ đặc hiệu là 86% [3]. Nghiên cứu của tác giả Chang và cộng sự (2015), chỉ số GLS $> -13\%$ có liên quan với tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn (HR = 4,34, KTC 95%: 2,1 - 8,9) [2]. Tác giả Palmieri và cộng sự (2015) nghiên cứu trên 115 bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng và sốc nhiễm khuẩn thấy GLS có liên quan với tử vong ngày thứ 28, chỉ số GLS càng cao (càng gần về 0) thì tỷ lệ tử vong càng cao (HR = 1,16%, $p = 0,05$) [8]. Tương tự, tác giả Innocenti và cộng sự (2018), GLS có giá trị tiên lượng tử vong trong vòng 7 ngày với diện tích dưới đường cong ROC (AUC 0,75, $p = 0,001$). Khi phân tích hồi quy, GLS làm tăng tử vong ngày thứ 7 lên 1,22 lần (RR = 1,22, KTC 95%: 1,06 - 1,41, $p = 0,005$), GLS làm tăng tử vong ngày thứ 28 lên 1,14 lần (RR = 1,14, KTC 95%: 1,03 - 1,26, $p = 0,009$) [4]. Kết quả cho thấy, GLS là chỉ số có giá trị trong tiên lượng tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

5. Kết luận

Qua nghiên cứu giá trị tiên lượng của GLS ở 90 bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn, chúng tôi có một số nhận xét:

Chỉ số GLS ở nhóm tử vong tại bệnh viện ($-13,1 \pm 3,2\%$) cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm sống ($-15,8 \pm 2,9\%$, $p < 0,01$).

Chỉ số GLS có giá trị tiên lượng tử vong khá, với diện tích dưới đường cong ROC 0,76 ($p < 0,001$), với điểm cắt -14,2% có độ nhạy là 66,7% và độ đặc hiệu 84,3%.

GLS là chỉ số có giá trị trong tiên lượng tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

Tài liệu tham khảo

- Phạm Thị Ngọc Thảo (2011) *Nghiên cứu tính hình điều trị nhiễm khuẩn nặng và sốc nhiễm khuẩn tại các khoa hồi sức tích cực khu vực châu Á*. Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh, 15 (Phụ bản số 1), tr. 550-557.
- Chang WT, Lee WH, Lee WT et al (2015) *Left ventricular global longitudinal strain is independently associated with mortality in septic shock patients*. Intensive Care Med 41(10): 1791-1799.
- Hassanin H, Sherif H, Al Hossainy R et al (2018) *Left-ventricular global longitudinal systolic strain and strain rate can predict sepsis outcome: comparison between speckle - tracking echocardiography and tissue Doppler imaging*. Research and Opinion in Anesthesia and Intensive Care 5(3): 178-186.
- Innocenti F, Palmieri V, Guzzo A et al (2018) *SOFA score and left ventricular systolic function as predictors of short-term outcome in patients with sepsis*. Internal and Emergency Medicine 13(1): 51-58.
- Juan P, Nilda B, Marcelo U (2017) *Prognostic value of ventricular function assessed by speckle tracking echocardiography in patients with sepsis*. Insuficiencia cardiaca 12(1): 2-8.
- Kalam K, Otahal P, Marwick TH (2014) *Prognostic implications of global LV dysfunction: A systematic review and meta-analysis of global longitudinal strain and ejection fraction*. Heart 100 (21): 1673-1680.
- Orde SR, Pulido JN, Masaki M et al (2014) *Outcome prediction in sepsis: Speckle tracking echocardiography based assessment of myocardial function*. Crit Care 18(4): 149.
- Palmieri V, Innocenti F, Guzzo A et al (2015) *Left ventricular systolic longitudinal function as predictor of outcome in patients With sepsis*. Circ Cardiovasc Imaging 8(11): 003865, discussion 003865.
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW et al (2016) *The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3)*. Jama 315(8): 801-810.
- Sturgess DJ, Marwick TH, Joyce C et al (2010) *Prediction of hospital outcome in septic shock: A prospective comparison of tissue Doppler and cardiac biomarkers*. Crit Care 14(2): 44.
- Yingchoncharoen T, Agarwal S, Popovic ZB et al (2013) *Normal ranges of left ventricular strain: A meta-analysis*. J Am Soc Echocardiogr 26(2): 185-191.